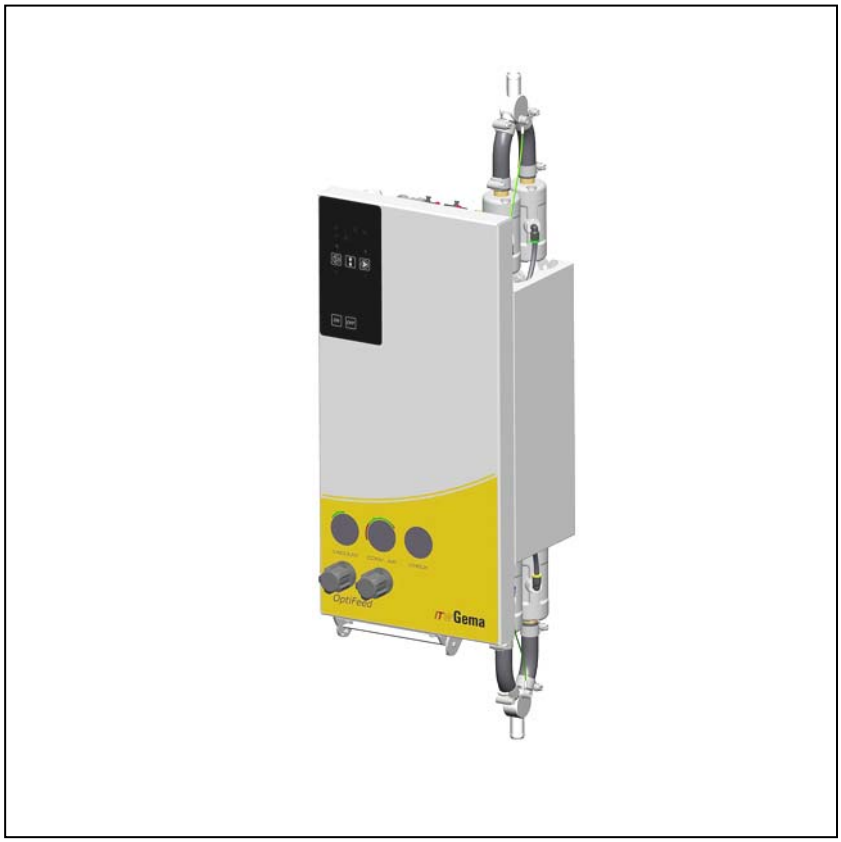
Es

Manual de instrucciones y lista de piezas de recambio

Bomba de polvo OptiFeed PP06(-E)



Traducción de las instrucciones de servicio originales

Gema

Documentación OptiFeed PP06

© Copyright 2006 Gema Switzerland GmbH

Todos los derechos reservados.

La presente publicación está protegida por los derechos de propiedad intelectual. Queda legalmente prohibida la copia no autorizada de la misma. Asimismo, queda prohibida la reproducción, el fotocopiado, la traducción, el almacenamiento en un sistema de recuperación o la transmisión, sea total o parcial, de cualquier forma o haciendo uso de cualquier medio y con cualquier objetivo, de cualquier parte de esta publicación sin el consentimiento expreso por escrito de Gema Switzerland GmbH.

OptiTronic, OptiGun, EasyTronic, EasySelect, EasyFlow y SuperCorona son marcas registradas de Gema Switzerland GmbH.

OptiMatic, OptiMove, OptiMaster, OptiPlus, MultiTronic y Gematic son marcas comerciales de Gema Switzerland GmbH.

Todos los demás nombres de productos constituyen marcas comerciales o marcas registradas propiedad de sus respectivos titulares.

El presente manual contiene referencias a marcas comerciales o marcas registradas. Sin embargo, dicha referencia no implica que los fabricantes de las mismas aprueben o estén relacionados de alguna forma con este manual. Hemos intentado mantener la grafía preferida por los propietarios de las marcas comerciales y marcas registradas.

Según nuestro leal saber y entender, la información contenida en esta publicación era correcta y válida en la fecha de su publicación. No obstante, Gema Switzerland GmbH no realiza ninguna aseveración ni ofrece garantías referidas al contenido de la presente publicación y se reserva el derecho a realizar cambios en su contenido sin notificación previa.

Impreso en Suiza

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 San Gall
Suiza

Tel.: +41-71-313 83 00
Fax: +41-71-313 83 83

Correo electrónico: info@gema.eu.com
Sitio web: www.gemapowdercoating.com

Índice de contenidos

Disposiciones generales de seguridad 5

Símbolos de seguridad (pictogramas) 5
Uso previsto....5
Medidas de seguridad específicas del producto 6
Bomba de polvo OptiFeed PP06....6

Acerca de este manual de instrucciones 7

Generalidades 7
Versión de software....7

Descripción del producto 9

Ámbito de aplicación 9
Bomba de polvo OptiFeed PP06....9
Uso 10
Usos incorrectos que se pueden prever razonablemente 10
Datos técnicos 11
Salida de polvo (valores orientativos) 11
Datos eléctricos 11
Datos neumáticos....11
Dimensiones....12
Polvos que pueden utilizarse 12
Diseño y funciones 13
Vista general 13
Indicadores de aire comprimido 13
Elementos de mando 14
Conexiones 15
Diseño interior 17
Volumen de suministro....17
Accesorios disponibles....17
Principio de funcionamiento 18
Proceso de aspiración....18
Proceso de transporte....18
Características típicas de las funciones....19
Dirección de transporte 19
Vaciado de la manguera de polvo / transporte adicional 19
Limpieza de la manguera de polvo 19
Tiempo de retardo de la señal del sensor de nivel 20
Control del intervalo de mantenimiento....20
Función de temporizador....20
Fluidización del polvo 21

Puesta en marcha 23

Preparativos para la puesta en marcha 23
Condiciones básicas 23
Aspectos generales de los preparativos 23
Instalación 24
Instrucciones de montaje 24

Posibilidades de conexión 25
Conexión mediante Mains/PLC 2.1 25
Conexión de una fuente de alimentación externa 25
Conexión de un sensor de nivel 25
Conexión de la bomba de polvo OptiFeed PP06 26

Primera puesta en marcha 27

Programación de parámetros 27
Dirección de transporte 27
Dirección de limpieza de la manguera de polvo 28
Transporte adicional 28
Ajuste del programa de limpieza 29
Cambiar el programa de limpieza 29
Tiempo de retardo de la señal del sensor de nivel 30
Función de temporizador 30
Resetear a los valores estándar 31
Manejo manual 32
Conexión de la bomba de polvo PP06 32
Inicio manual del proceso de transporte 32
Paro manual del proceso de transporte 32
Inicio manual de proceso de limpieza 32
Inversión manual de la dirección de limpieza 32
Paro manual del proceso de limpieza 33
Ajuste de los parámetros de aspiración y de transporte 33
Ajuste del vacío de aspiración (VACUUM) 33
Ajuste del aire de transporte (CONV. AIR) 33
Monitorización de procesos (CHECK) 34
Control externo 35
Inicio y parada externos del proceso de transporte 35
Inicio y parada externos del proceso de limpieza 35
Control externo con sensor de nivel 35
Control externo: resumen 36
Puesta en marcha 36
Puesta fuera de servicio 36

Limpieza y mantenimiento 37

Mantenimiento de la bomba de polvo 37
Mantenimiento diario 37
Mantenimiento semanal 37
Bomba de polvo OptiFeed PP06: plan de mantenimiento 38
Mantenimiento según el control del intervalo de mantenimiento 38
Resetear el intervalo de mantenimiento 38
Kit de mantenimiento 38
Sustitución de las válvulas de presión 39
Sustitución de los elementos de filtrado 41

Solución de fallos 43

Generalidades 43

Funciones de servicio 45

Vaciado de la manguera antes del inicio del transporte del polvo 45
Diagrama de coordinación temporal - conexión Control/PLC 2.1 45

Esquemas / diagramas 47

OptiFeed PP06 - esquema de bloques 47
OptiFeed PP06 - esquema neumático 48

Lista de piezas de recambio 49

Pedido de piezas de recambio 49
Bomba de polvo OptiFeed PP06 50
Bomba de polvo OptiFeed PP06 51
Bomba de polvo OptiFeed PP06 - grupo neumático 52
Bomba de polvo OptiFeed PP06 - grupo neumático 53
Bomba de polvo OptiFeed PP06 - cámara de polvo 54
Bomba de polvo OptiFeed PP06 - cámara de polvo 55

Disposiciones generales de seguridad

Este capítulo señala al usuario y a terceros que pudieran manipular una OptiFeed PP06 las disposiciones básicas de seguridad que deben observarse en todo momento.

Estas disposiciones de seguridad deben leerse y comprenderse en todos los puntos antes de poner la OptiFeed PP06 en funcionamiento.

Símbolos de seguridad (pictogramas)

A continuación se especifican las disposiciones de advertencia que se encuentran en los manuales de instrucciones de Gema y su significado. Junto a las disposiciones de advertencia en los respectivos manuales de instrucciones, deben observarse las normas generales de seguridad y prevención de accidentes.

¡PELIGRO!
Peligro por tensión eléctrica o por componentes en movimiento. Posibles consecuencias: riesgo de muerte o de lesiones graves.

¡ATENCIÓN!
Un manejo inadecuado puede causar daños o un funcionamiento defectuoso del aparato. Posibles consecuencias: lesiones leves o daños materiales.

NOTA
Contiene consejos de utilización e información práctica

Uso previsto

1. La OptiFeed PP06 ha sido desarrollada con tecnología punta y cumple las normas de seguridad técnica aceptadas. Está concebida exclusivamente para su uso en trabajos convencionales de recubrimiento en polvo.
2. Cualquier otro uso se considera no conforme. El fabricante no responderá de daños derivados de una utilización indebida de este equipo; el usuario final será el único responsable. En caso de utilizar la OptiFeed PP06 para propósitos ajenos a nuestras especificaciones, para otro tipo de funcionamiento y/o con otros

materiales, es necesario el consentimiento previo de la empresa Gema Switzerland GmbH.

3. Un empleo correcto incluye también la observación de las instrucciones de funcionamiento, asistencia y mantenimiento especificadas por el fabricante. La OptiFeed PP06 debe ser utilizado, puesto en marcha y mantenido por personal formado, que conozca y esté familiarizado con los posibles riesgos que conlleve.
4. La puesta en marcha (es decir, el inicio del funcionamiento previsto) queda prohibida hasta que se determine que la OptiFeed PP06 se encuentra instalada y conectada de conformidad con la directiva de máquinas (2006/42/CE). También deberá observarse la norma EN 60204-1 (seguridad de máquinas).
5. En caso de modificaciones no autorizadas en la OptiFeed PP06, el fabricante quedará exonerado de cualquier responsabilidad sobre los daños derivados.
6. Deberán observarse las normas de prevención de accidentes pertinentes, así como otras disposiciones de aceptación general relativas a seguridad, salud laboral y estructura técnica.
7. Serán asimismo de aplicación las disposiciones de seguridad específicas de cada país.

Protección contra explosión	Tipo de protección	Clase de temperatura
CE Ex II 3 D	IP54	T6

Medidas de seguridad específicas del producto

- Las instalaciones que corren a cargo del cliente deben realizarse según las disposiciones locales
- Es necesario comprobar que la puesta a tierra de todos los componentes de la instalación cumple las disposiciones locales.

Bomba de polvo OptiFeed PP06

La bomba de polvo OptiFeed PP06 forma parte de la instalación y, por lo tanto, está integrada en el sistema de seguridad de la misma.

Si se va a utilizar fuera del sistema de seguridad deben tomarse las medidas pertinentes.

Nota:
Encontrará más información en las detalladas instrucciones de seguridad de Gema.

Acerca de este manual de instrucciones

Generalidades

El presente manual de instrucciones contiene toda la información importante necesaria para trabajar con la OptiFeed PP06. Le guiará durante la puesta en marcha y le proporcionará asimismo indicaciones y consejos para el óptimo empleo de su nuevo equipo de pulverización electrostática.

Las informaciones referidas al funcionamiento de los componentes individuales del sistema - cabina, unidad de control de pistola, pistola manual o inyector de polvo - se encuentran en los manuales correspondientes.

Versión de software

La presente documentación describe el manejo de la bomba de polvo OptiFeed PP06 a partir de la versión de software 0.13.

Descripción del producto

Ámbito de aplicación

Bomba de polvo OptiFeed PP06

La bomba de polvo OptiFeed PP06 está prevista para el transporte de polvo de recubrimiento (también esmalte en polvo). Cualquier otro uso se considera no conforme. El fabricante no responderá de daños derivados de una utilización indebida de este equipo; el usuario final será el único responsable.

La bomba de polvo OptiFeed PP06 es adecuada tanto para el transporte de polvo nuevo a las instalaciones de recubrimiento automáticas como para el transporte general de polvos desde los contenedores de polvo.

Bomba de polvo OptiFeed PP06

Uso

La bomba de polvo del modelo OptiFeed PP06 es adecuada para un transporte cuidadoso de grandes cantidades de polvo, también en caso de recorridos largos.

Transporte

- Transporte cuidadoso de polvos de recubrimiento.

Limpieza

- Vaciado de la manguera de polvo para evitar una obstrucción de la manguera.
- Limpieza de la manguera de polvo (dos programas distintos) y de los elementos de filtrado; de este modo puede influirse positivamente en el proceso de cambio de color.

Control

- Recepción y procesamiento de señales de la unidad de control superior (p. ej. PLC)
- Procesamiento de señales de un sensor de nivel
- Control de un motor de vibración monofásico (sólo con la fuente de alimentación externa)
- Control del intervalo de mantenimiento: indica un mantenimiento inminente
- Bloqueo del teclado: evita una intervención manual no deseada
- Conexión de fluidización
- Conexión del control eléctrico de la presión de transporte
- Transporte cíclico

Nota:
Las funciones se pueden controlar manualmente o mediante una unidad de control superior externa.

Usos incorrectos que se pueden prever razonablemente

- Uso de polvo húmedo
- Fluidización insuficiente en el punto de aspiración
- Manejo sin contar con la formación correspondiente

Datos técnicos

Salida de polvo (valores orientativos)

Bomba de polvo OptiFeed PP06	
Longitud de manguera hasta 8 m	5 kg/min
Longitud de manguera entre 8 y 16 m	4 kg/min
Longitud de manguera entre 16 y 25 m	3,5 kg/min

Datos eléctricos

Bomba de polvo OptiFeed PP06	
Tensión nominal de entrada	24 V CC
Potencia conectada	20 W
Tipo de protección	IP54
Rango de temperatura	10 °C – 40 °C (+32 °F - +104 °F)
Clase de temperatura	T6

Fuente de alimentación externa (opcional)	
Tensión nominal de entrada (con funcionamiento del vibrador)	110/230 V CA
Frecuencia	50/60 Hz
Potencia	20 VA (sin AUX)
Potencia de conexión AUX	100 VA
Tipo de protección	IP54
Rango de temperatura	10 °C – 40 °C (+32 °F - +104 °F)
Clase de temperatura	T6

Datos neumáticos

Bomba de polvo OptiFeed PP06	
Conexión principal de aire comprimido	Acoplamiento rápido - 8 mm
Presión de entrada máx.	8 bar
Presión de entrada mín.	6 bar
Contenido máx. de vapor de agua en el aire comprimido	1,3 g/m³
Contenido máx. de vapor de aceite en el aire comprimido	0,1 mg/m³
Consumo máx. de aire comprimido durante el transporte	12 Nm³/h

Dimensiones

Bomba de polvo OptiFeed PP06	
Anchura	255 mm
Profundidad	215 mm
Altura	855 mm, aprox.
Peso	13,5 kg

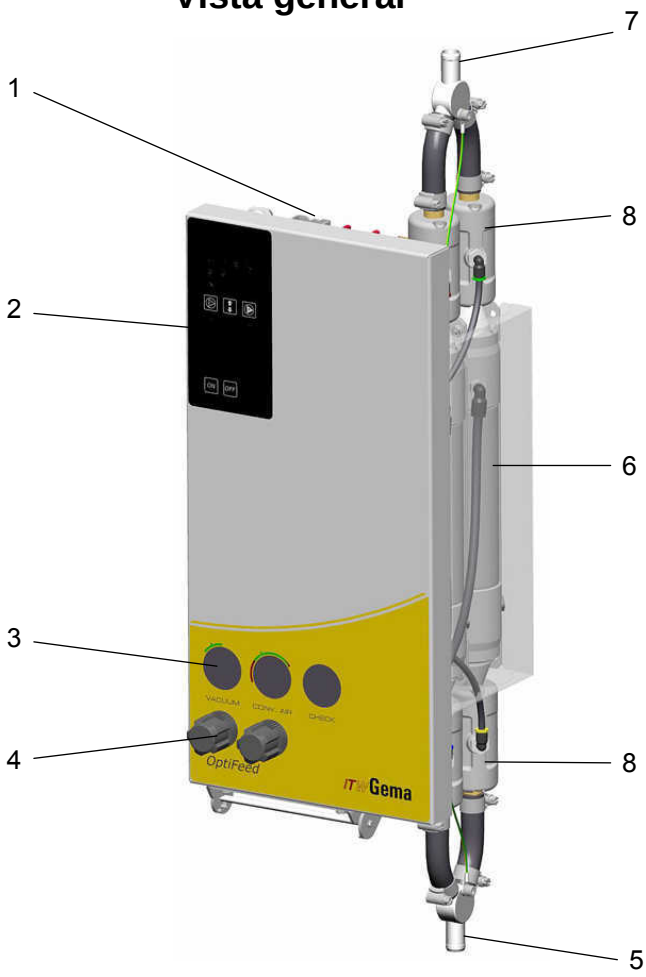
Fuente de alimentación externa (opcional)	
Anchura	140 mm
Profundidad	220 mm
Altura	200 mm
Peso	2,8 kg

Polvos que pueden utilizarse

Bomba de polvo OptiFeed PP06	
Polvo sintético	sí
Polvo metálico	sí
Polvo de esmalte (uso continuado)	sólo OptiFeed PP06-E

Diseño y funciones

Vista general



1	Conexiones	5	Conexión lado de transporte
2	Elementos de mando	6	Cámaras de polvo con elementos de filtrado
3	Indicadores de aire comprimido	7	Conexión lado de aspiración
4	Regulador de presión	8	Válvula de presión

Indicadores de aire comprimido

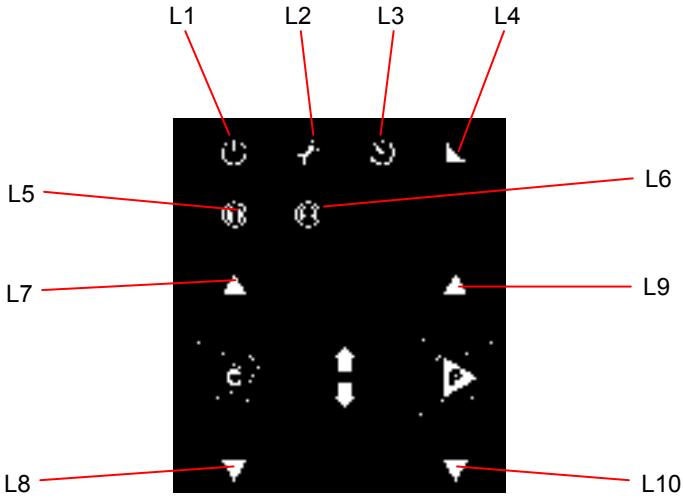
VACUUM	Presión negativa de aspiración
CONV. AIR	Aire de transporte
CHECK	Monitorización de procesos

Elementos de mando

Diodos LED y teclas de entrada de datos

Elementos de mando

Denominación	Función
T1	Tecla **ON**
T2	Tecla **OFF**
T3	Tecla **Limpieza**
T4	Tecla **Cambio de dirección limpieza**
T5	Tecla **Bombeado**



Denominación	Función
L1*	Piloto **ON / modo programación / servicio remoto**
L2*	Piloto **Intervalo de mantenimiento**
L3	Piloto **Función de temporizador**
L4	Piloto **Transporte adicional**
L5	Piloto **Programa de limpieza 1**
L6	Piloto **Programa de limpieza 2**
L7, L8	Piloto **Dirección de limpieza**
L9, L10	Piloto **Dirección de transporte**

* Piloto con varios colores

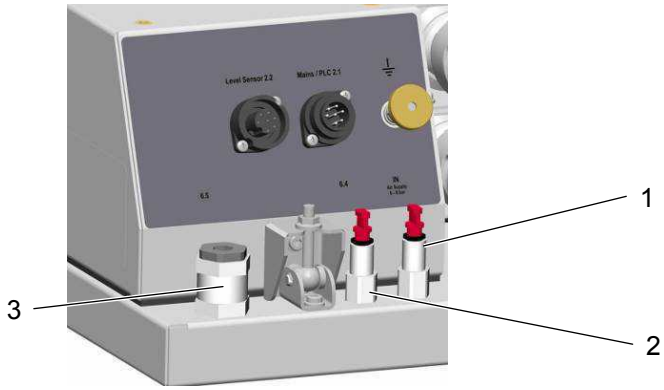
Regulador de presión

1 Regulador de presión para ajustar la presión negativa de aspiración (VACUUM)

2 Regulador de presión para ajustar el aire de transporte (CONV. AIR)

Conexiones

Mangueras de aire comprimido (conexiones)



1 Conexión para el suministro de aire comprimido **IN**

2 Conexión **6.4** para fluidización (si se requiere)

3 Conexión **6.5** para sensor de presión (si se requiere)

Mangueras de polvo (conexiones)

En el lado de aspiración y en el de transporte se conecta una manguera de polvo de 16/23 mm de diámetro.

Cables (conexiones y asignación de conexiones)

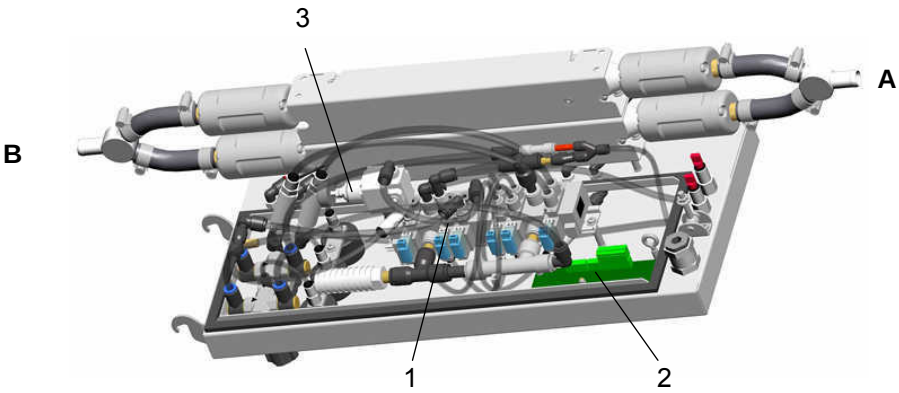
Conexión a través de Mains/PLC 2.1

1	+24 V CC
2	Bombas (véase también el capítulo "Funciones especiales")
3	Limpieza
4	Salida +24 V CC (carga máx. 100 mA)
5	Bloqueo del teclado
6	Masa
PE	Tierra PE

Conexión a través de Level Sensor 2.2

1	Masa
2	+24 V CC sensor de nivel
3	Señal (invertida)
PE	Tierra PE

Diseño interior



Bomba de polvo OptiFeed PP06: diseño interior

A	Lado de aspiración	1	Grupo neumático
B	Lado de transporte	2	Unidad de control de la bomba
		3	Regulador de presión de las válvulas de presión

Volumen de suministro

- Una bomba de polvo OptiFeed PP06
- Cable de conexión de 5 m
- Juego de componentes (cable de toma de tierra, abrazaderas de manguera, fusibles)
- Instrucciones breves y manual de instrucciones

Accesorios disponibles

- Fuente de alimentación con conexión para vibrador (110/230 V CA - 24 V CC)
- Juego de reequipamiento para unidades de aspiración de fluido
- Sensor de nivel LM02 con cable de conexión
- Sensor de presión
- Conexión de manguera para unidades de aspiración de fluido

Principio de funcionamiento

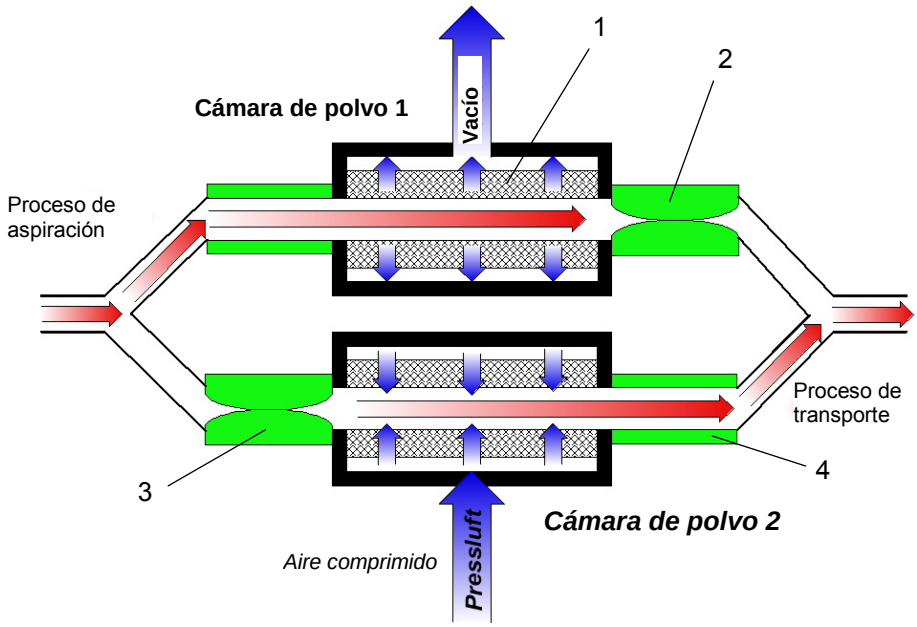
Proceso de aspiración

En la cámara de polvo 1 se produce un vacío (presión negativa). Este vacío aspira el polvo de recubrimiento introduciéndolo en la cámara de polvo. Un elemento de filtrado de poros finos (**1**) situado en la cámara de polvo separa el polvo. La cámara de polvo está cerrada en el lado de salida con una válvula de presión (**2**).

Proceso de transporte

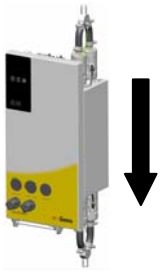
La válvula de presión (**3**) del lado de entrada de la cámara de polvo 2 se cierra, la válvula de presión (**4**) del lado de salida se abre. El polvo de recubrimiento se extrae de la cámara de polvo mediante la sobrepresión creada por el elemento de filtrado de poros finos con aire comprimido, y se transporta.

El proceso de aspiración y de transporte se alterna entre ambas cámaras de polvo.



Bomba de polvo OptiFeed PP06: funcionamiento

Características típicas de las funciones

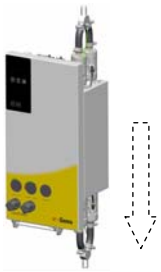


Dirección de transporte

La dirección de transporte de la bomba de polvo OptiFeed PP06 está ajustada de fábrica en la dirección de la flecha (véase la ilustración). Si la bomba de polvo debe transportar en la otra dirección, puede cambiarse la dirección de transporte.

Para cambiar la dirección de transporte, véase “Primera puesta en marcha”.

Nota:
Si la bomba de polvo está instalada en posición vertical, la dirección de transporte debe ser la ajustada de fábrica (lado de aspiración arriba / lado de transporte abajo).



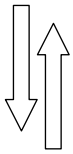
Vaciado de la manguera de polvo / transporte adicional

El transporte adicional evita acumulaciones de polvo y obstrucciones en la manguera. Si se activa el transporte adicional, una vez concluido el proceso de bombeado, se sigue bombeando sin aspiración de polvo durante varios ciclos predefinidos (recomendado para una longitud de manguera de polvo de más de 2 m). El transporte adicional viene activado de fábrica.

Para cambiar el transporte adicional, véase “Primera puesta en marcha”.

Limpieza de la manguera de polvo

La limpieza de la manguera de polvo permite limpiar las mangueras de polvo y los elementos de filtrado situados en la bomba de polvo. Si se cambia de color, se debe limpiar en la dirección de transporte y de aspiración.



Cambiar la dirección de limpieza de la manguera de polvo

La dirección de limpieza de la manguera de polvo puede invertirse manual o automáticamente.

Véase “Programación de parámetros”.

Limpieza manual

Esta función se activa manualmente. Se limpia sólo en la dirección de transporte o de aspiración.

Limpieza automática

Si se activa la función de limpieza automática mediante el control externo (Control/PLC), la bomba de polvo se limpia automáticamente según el programa de limpieza ajustado.

Se puede elegir entre dos programas de limpieza:

- **Programa de limpieza 1** (limpieza ajustada de fábrica de las dos cámaras de polvo)

Nota:
Para realizar la limpieza con el programa de limpieza 1 se requiere adicionalmente una fuente de aire comprimido externa. Si se suministra la PP06 como componente de una instalación Gema, la existencia de esta fuente externa está garantizada.

- **Programa de limpieza 2** (limpieza en la dirección de aspiración o de transporte).

Tiempo de retardo de la señal del sensor de nivel

Si se ha producido una señal de reacción de un sensor de nivel conectado, se retarda la conexión del proceso de transporte para que la bomba de polvo no se esté conectando y desconectando continuamente.

El tiempo de retardo interno puede desactivarse en el control de la bomba (véase “Programación de parámetros”).

Control del intervalo de mantenimiento

Para ofrecer una ayuda al usuario, la bomba de polvo OptiFeed PP06 avisa de un mantenimiento inminente. Si el LED se ilumina en naranja, significa que está pendiente un mantenimiento inminente. Esto no repercute en el funcionamiento de la bomba de polvo OptiFeed PP06.

Si el LED se ilumina en rojo, debe realizarse un mantenimiento de la bomba lo antes posible (véase “Mantenimiento”).

Reset del control del intervalo de mantenimiento

Una vez realizado el mantenimiento, puede resetearse el control del intervalo de mantenimiento (véase “Mantenimiento”).

Función de temporizador

Para prolongar la vida útil de las piezas de la bomba, si es posible, la bomba no debe realizar la función de transporte constantemente. La función de temporizador permite programar tiempos de conexión y rangos de tiempo determinados. Esta función es especialmente recomendable en caso de transporte de polvo usado o residual.

Véase “Programación de parámetros”.

Fluidización del polvo

La bomba de polvo OptiFeed PP06 dispone de una conexión de aire de fluidización (6.5). El aire puede utilizarse para la fluidización del polvo en un contenedor de polvo fluidizado o localmente para una unidad de aspiración de fluido.

Nota:
Puede consultar al servicio de atención al cliente de Gema para pedir el equipamiento necesario para ello.

Puesta en marcha

Preparativos para la puesta en marcha

Condiciones básicas

Para poner en marcha la bomba de polvo OptiFeed PP06 deben tenerse en cuenta las condiciones básicas siguientes, que influyen en el transporte del polvo:

- Longitud y diferencia de altura del tramo de aspiración
- Longitud del tramo de transporte
- Preparación y calidad del polvo

Aspectos generales de los preparativos

El cumplimiento de los siguientes principios le permitirá poner en marcha correctamente la bomba de polvo OptiFeed PP06:

- El tramo de aspiración debe ser lo más corto posible.
- En el lugar de aspiración debe estar garantizada una fluidización homogénea para que no se formen canales de aire (cráteres).
- El transporte del polvo con la bomba de polvo OptiFeed PP06 funciona generalmente con todos los tipos de polvo que se pueden fluidizar. Si el polvo está húmedo o contaminado con otras sustancias, por ejemplo, el transporte puede verse influido negativamente o incluso no funcionar.

Instalación

La bomba se utiliza para el transporte de polvo nuevo y el transporte de polvo recuperado o polvo residual.

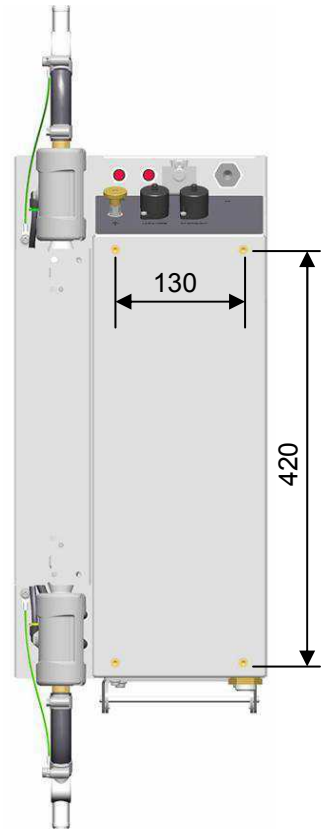
La bomba de polvo OptiFeed PP06 debe instalarse siempre en posición vertical.

NOTA:
En caso de montaje horizontal, se producirá una disminución del rendimiento en el transporte de polvo.

ATENCIÓN:
Está prohibido instalar la bomba junto a fuentes de calor (hornos de secado y similares) o fuentes electromagnéticas (armarios de distribución y similares).

Instrucciones de montaje

La bomba de polvo OptiFeed PP06 se fija con 4 tornillos M6 en la parte posterior.

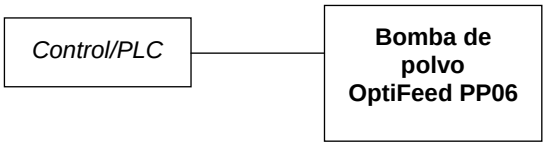


Instrucciones de montaje

Posibilidades de conexión

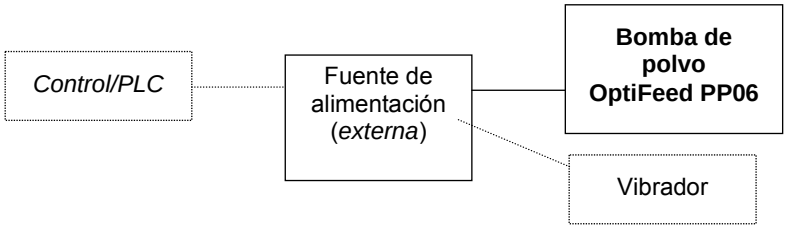
Conexión mediante Mains/PLC 2.1

La bomba de polvo OptiFeed PP06 es alimentada con una tensión de servicio de 24 V CC mediante la conexión **Control/PLC 2.1**.



Conexión de una fuente de alimentación externa

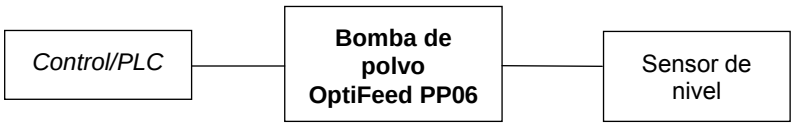
Si se va a utilizar la bomba de polvo OptiFeed PP06 como equipo individual o en combinación con un motor de vibración, deberá conectarse la fuente de alimentación externa correspondiente (disponible opcionalmente) en la conexión **Mains/PLC 2.1**.



Conexión de un sensor de nivel

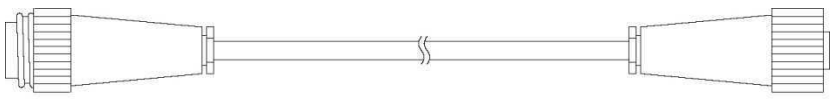
Conectando un sensor de nivel en **Level Sensor 2.2** se puede controlar el nivel del contenedor de polvo con la bomba de polvo.

Si se conecta un sensor de nivel, se puede activar/desactivar un tiempo de retardo en la unidad de control de la bomba de polvo. Este tiempo de retardo hace que el transporte continúe durante 3 segundos después de que se alcance el punto de conmutación del sensor. De este modo se evita la conexión y desconexión constante de la bomba de polvo.



Cable de conexión para el sensor de nivel

Está disponible opcionalmente un cable de conexión para el sensor de nivel (véase lista de piezas de recambio).



Cable de conexión para sensor de nivel

Conexión de la bomba de polvo OptiFeed PP06

La bomba de polvo PP06 se suministra preparada para el servicio. Únicamente deben conectarse algunos cables y mangueras.

Dependiendo del control de la bomba de polvo, deben seguirse los pasos siguientes para la puesta en marcha:

1. Conectar las mangueras de polvo en la entrada y la salida de la bomba de polvo (ajuste estándar: lado de salida abajo).

Nota:
La bomba de polvo viene parametrizada de fábrica (dirección de transporte, programa de limpieza y transporte adicional).
En el capítulo “Programación de parámetros” se describe cómo modificar estos parámetros.

2. Conectar la fluidización en la conexión **6.4** (si se requiere).
3. Conectar el suministro de aire comprimido en la conexión **IN Air Supply**.
4. Conectar el cable de toma de tierra suministrado en la conexión de tierra de la bomba y en un punto de toma de tierra adecuado.
5. Conectar el sensor de nivel en la conexión **Level Sensor 2.2** (si se requiere).
6. Conectar la tensión de servicio en **Mains/PLC 2.1**.

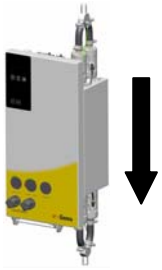
Nota:
En caso de utilizar un motor de vibración, debe conectarse a una fuente de alimentación externa.

Atención:
Las conexiones eléctricas y neumáticas que no se necesiten deberán cerrarse. Los cierres están incluidos en el suministro.

Primera puesta en marcha

NOTA:
Cada vez que se conecta la bomba de polvo se conservan los últimos ajustes.

Programación de parámetros



Dirección de transporte

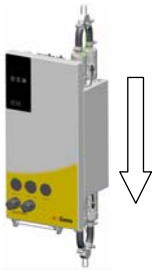
La dirección de transporte de la bomba de polvo OptiFeed PP06 está ajustada de fábrica en la dirección de la flecha (véase la ilustración). Para modificar la dirección de transporte debe procederse como sigue:

1. Pulsar durante 5 s	parpadea, **se ilumina en naranja**
2. pulsar	y parpadean*, **se ilumina en naranja**
3. pulsar	y parpadean*, **se ilumina en naranja**
4. pulsar	**se ilumina** ****** **se iluminan en verde**

* Configuración de fábrica

** El símbolo también puede iluminarse en rojo o naranja (según el estado de la duración de servicio).

Dirección de limpieza de la manguera de polvo



La limpieza de la manguera de polvo de la bomba de polvo OptiFeed PP06 está ajustada de fábrica en la dirección de transporte (dirección de la flecha) (véase la ilustración). Para modificar la dirección de limpieza debe procederse como sigue:

1. Pulsar durante 5 s	parpadea, **se ilumina en naranja**
2. pulsar	y parpadean*, **se ilumina en naranja**
3. pulsar	y parpadean*, **se ilumina en naranja**
4. pulsar	**se ilumina** ** **se iluminan en verde**

* Configuración de fábrica

** El símbolo también puede iluminarse en rojo o naranja (según el estado de la duración de servicio).

Transporte adicional

La función de transporte adicional de la bomba de polvo OptiFeed PP06 está activada de fábrica.

Para desactivar esta función debe procederse como sigue:

1. Pulsar durante 5 s	se apaga

Para activar esta función debe procederse como sigue:

2. Pulsar durante 5 s	se ilumina

Duración del transporte adicional

La duración del transporte adicional se define con un número de ciclos ajustables en función de la longitud de manguera. La bomba está ajustada de fábrica en 8 ciclos.

Los ciclos se indican durante el ajuste con el LED correspondiente:

= 8 ciclos (para mangueras a partir de 2 m)

= 16 ciclos (para mangueras a partir de 25 m)

1. Pulsar durante 5 s	**se ilumina en naranja** se ilumina
2. pulsar	y parpadean
3. pulsar	y parpadean
4. pulsar	**se ilumina en verde**

Ajuste del programa de limpieza

Si se activa la función de limpieza automática mediante el control externo (Control/PLC), la bomba de polvo se limpia automáticamente según el programa de limpieza ajustado.

Se puede elegir entre dos programas de limpieza:

- Programa de limpieza 1 (limpieza ajustada de fábrica de las dos cámaras de polvo)
- Programa de limpieza 2 (limpieza en la dirección de aspiración o de transporte).

Cambiar el programa de limpieza

1. Pulsar durante 5 s	**se ilumina en naranja,** se ilumina
2. pulsar	parpadea
3. pulsar	parpadea
4. pulsar	**se ilumina en verde**

Tiempo de retardo de la señal del sensor de nivel

El tiempo de retardo interno puede desactivarse en el control de la bomba según se describe a continuación:

1. Pulsar durante 5 s	y parpadean

El tiempo de retardo interno puede activarse en el control de la bomba según se describe a continuación:

2. Pulsar durante 5 s	y parpadean

Función de temporizador

Conexión

La función de temporizador de la bomba de polvo OptiFeed PP06 está desactivada de fábrica. Para activar esta función debe procederse como sigue:

1. Pulsar durante 5 s	se ilumina

La **función de temporizador** puede activarse en el control de la bomba según se describe a continuación:

2. Pulsar durante 5 s	se apaga

Ajuste del rango de tiempo y el tiempo de conexión

	Tiempo de conexión			
Rango	**N.º 1**	**N.º 2**	**N.º 3**	**N.º 4**
1 min	20 s	30 s	40 s	50 s
6 min	1 min	2 min	3 min	4 min
60 min	2 min	4 min	6 min	8 min

1. Pulsar durante 5 s	**se ilumina en naranja** parpadea
2. pulsar	, parpadean L9 parpadea = rango de 1 minuto
3. pulsar	L10 parpadea = rango de 6 minutos
4. pulsar	L8 parpadea = rango de 60 minutos
5. pulsar	, parpadean L9 parpadea = tiempo de conexión 1
6. pulsar	L10 parpadea = tiempo de conexión 2
7. pulsar	L8 parpadea = tiempo de conexión 3
8. pulsar	L7 parpadea = tiempo de conexión 4
9. pulsar	

Resetear a los valores estándar

1. pulsar	
2. mantener pulsadas	
3. pulsar	Se iluminan todos los LED
4. Mantener pulsadas 5 segundos	Se iluminan sólo los LED de las funciones ajustadas de fábrica

Manejo manual

Nota:
En caso de la instalación o de la primera puesta en marcha se recomienda realizar el control de funcionamiento sin polvo.

Conexión de la bomba de polvo PP06

La bomba de polvo se conecta o desconecta pulsando la tecla **ON**.

El LED se ilumina en verde. La bomba de polvo está lista para el servicio.

Inicio manual del proceso de transporte

pulsar	parpadea*

Se inicia el proceso de transporte en la dirección de transporte ajustada.

Paro manual del proceso de transporte

pulsar	parpadea más rápido*

* Sólo si está activado el transporte adicional; de lo contrario, se ilumina este LED

El proceso de transporte se detiene.

Si el transporte adicional está activado, la manguera se vacía en dirección de salida de la bomba (véase el capítulo "Características típicas"). Al principio el LED **parpadea** más rápido y, tras la finalización del transporte adicional, se queda con la luz fija.

* Esta dirección de transporte está ajustada de fábrica. En el capítulo “Programación de parámetros” se describe cómo cambiar la dirección de transporte.

Inicio manual de proceso de limpieza

pulsar	parpadea*

Se inicia el proceso de limpieza en la dirección de limpieza ajustada.

Inversión manual de la dirección de limpieza

pulsar	parpadea

La dirección de limpieza puede invertirse en cualquier momento durante la limpieza.

Paro manual del proceso de limpieza

pulsar	se ilumina*

* Esta dirección de limpieza está ajustada de fábrica. En el capítulo “Programación de parámetros” se describe cómo cambiar la dirección de limpieza.

Ajuste de los parámetros de aspiración y de transporte

El ajuste se realiza mediante dos reguladores de presión: **VACUUM** y **CONV. AIR**.

Ajuste del vacío de aspiración (VACUUM)

El vacío de aspiración deseado se ajusta en el regulador de presión **VACUUM**. El ajuste de fábrica es de 3 bar. A continuación se especifican algunos valores orientativos recomendados:

Ajuste (bar)	Diferencia de altura (m)
2,0	0-1
3,0	2
4,0	3

Ajuste del aire de transporte (CONV. AIR)

El aire de transporte se ajusta en el regulador de presión **CONV. AIR**. El ajuste de fábrica es de 3 bar.

Recomendación:

- No ajustar una presión inferior a 2 bar, ya que podría provocar obstrucciones.
- Si es posible, no ajustar una presión superior a 5 bar.

Ajuste (bar)	Longitud de manguera (m)
2,0	hasta 2
3,0	2-8
4,0	8-16
5,0	a partir de 16

Valores orientativos para el ajuste del transporte

Tramo de aspiración [m]	Tramo de transporte [m]	Vacío de aspiración (VACUUM) [bar]	Aire de transporte (CONV. AIR) [bar]	Vaciado de la manguera de polvo / transporte adicional activados
2	5	2	3	sí, recomendado
2	25	2	5	sí, recomendado
6	5	4	3	sí, recomendado
6	25	4	5	sí, recomendado
2	2	2	2	innecesario

Monitorización de procesos (CHECK)

El manómetro **CHECK** se utiliza para la monitorización de procesos. Si la manguera de polvo tiende a obstruirse, la presión aumenta de forma notable.

Nota:
En caso de funcionamiento correcto, es decir, la bomba de polvo recibe un suministro normal de polvo, debe generarse un pico de presión entre 0,3 y 1,0 bar.
Durante el proceso de bombeado, la presión no debe sobrepasar 1 bar.

Control externo

Inicio y parada externos del proceso de transporte

En caso de control externo, cuando se inicia el proceso de transporte, parpadea el piloto , y el piloto **se ilumina en rojo.**

El proceso de transporte se detiene desconectando la señal externa **Bombeado**.

Si el transporte adicional está activado, la manguera se vacía en dirección de salida de la bomba (véase el capítulo "Características típicas"). Al principio el LED **parpadea** más rápido y, tras la finalización del transporte adicional, se queda con la luz fija.

Inicio y parada externos del proceso de limpieza

Programa de limpieza 1

En caso de control externo, cuando se inicia el programa de limpieza 1, parpadean los dos pilotos simultáneamente, y el piloto **se ilumina en rojo.**

El proceso de limpieza se detiene desconectando la seña externa **Limpieza**.

Programa de limpieza 2

En caso de control externo, cuando se inicia el programa de limpieza 2, parpadea el piloto o durante un determinado tiempo de forma sucesiva, y el piloto **se ilumina en rojo.**

El proceso de limpieza se detiene desconectando la seña externa **Limpieza**.

Control externo con sensor de nivel

Cuando el sensor de nivel conectado avisa de una falta de polvo, la bomba de polvo se inicia con un retardo (ajuste estándar) o inmediatamente. Durante el tiempo de retardo parpadea el LED correspondiente.

Nota:
Este retardo puede desactivarse (véase el apartado "Sensor de nivel LM02 - retardo").

Control externo: resumen

Entradas				Función
Bombeado	Limpieza	Bloqueo del teclado	Sensor de nivel	
0	0	x	1	Bombeado
1	0	x	0	Bombeado
0	1	x	0	Limpieza
1	1	x	0	Bombeado hacia atrás
x	x	1	x	Bloqueo del teclado

Puesta en marcha

Para la puesta en marcha de la bomba de polvo OptiFeed PP06 para el servicio manual deberán seguirse los pasos siguientes:

1. Comprobar la toma de tierra
2. Poner a disposición aire comprimido (6-8 bar)
3. Conectar una alimentación eléctrica de 24 V CC (en caso de funcionamiento con vibrador, 110-230 V CC para la fuente de alimentación externa)

4. Conectar la bomba de polvo OptiFeed PP06
5. Comprobar la configuración de la unidad de control de la bomba (véase "Comprobación de funcionamiento y manejo")
6. Adaptar los parámetros del proceso de aspiración, de la distancia de aspiración y de la altura (véase también el capítulo "Ajuste de los parámetros de aspiración y de transporte")

7. Iniciar el proceso de bombeado pulsando la tecla **Bombeado**
8. Optimizar los parámetros del proceso de aspiración y de transporte

Nota:
Se recomienda observar los manómetros de los reguladores de presión. Los valores deben situarse dentro de la zona verde.

Puesta fuera de servicio

1. Poner fuera de servicio la bomba de polvo OptiFeed PP06 pulsando la tecla **OFF** o apagándola mediante la unidad de control externa.

   El LED se apaga.
2. Desconectar el suministro de aire comprimido a la bomba de polvo.

Limpieza y mantenimiento

Nota:
Un mantenimiento regular y minucioso prolonga la vida útil de la bomba de polvo OptiFeed PP06 y asegura una calidad continua de transporte más duradera.
Las piezas que haya que sustituir durante el mantenimiento están disponibles como piezas de recambio. Estas piezas se encuentran en la lista de piezas de recambio correspondiente.

Mantenimiento de la bomba de polvo

La bomba de polvo OptiFeed PP06 se ha diseñado de modo que sólo requiere un mantenimiento mínimo.

Mantenimiento diario

Limpiar la bomba de polvo con un trapo seco y comprobar los puntos de conexión de las mangueras del polvo. Sustituir las mangueras del polvo en caso necesario.

Mantenimiento semanal

Limpiar la bomba de polvo mediante el programa de limpieza en la dirección de transporte y de aspiración. De este modo, los elementos de filtrado se limpian y se evitan posibles depósitos de polvo en la bomba y en las mangueras de polvo.

Bomba de polvo OptiFeed PP06: plan de mantenimiento

Las válvulas de presión de la bomba de polvo OptiFeed PP06 deben someterse a un plan de mantenimiento.

Atención:
Si la manguera de la válvula de presión está gastada y es permeable al polvo, se pueden dañar las válvulas de aire.

Nota:
La vida útil de las mangueras de las válvulas de presión puede prolongarse considerablemente si puede activarse la función de temporizador.

Elementos de filtrado

La vida útil de los elementos de filtrado depende en gran medida de las horas de servicio, de la calidad del polvo y de la calidad del suministro de aire. En principio, se recomienda sustituir los elementos de filtrado cuando se cambien las válvulas de presión.

Mantenimiento según el control del intervalo de mantenimiento

La bomba de polvo OptiFeed PP06 avisa de un mantenimiento inminente mediante el cambio del piloto de mantenimiento de a . Si se sobrepasa la duración de servicio recomendada, el piloto cambiará a .

Las siguientes duraciones de servicio pueden considerarse valores orientativos:

- En trabajo a 1 turno: después de 360 días (servicio continuo)
- En trabajo a 3 turnos: después de 120 días (servicio continuo)

Resetear el intervalo de mantenimiento

1. Pulsar durante 5 s	+ + + + parpadean
2. pulsar	se ilumina

Kit de mantenimiento

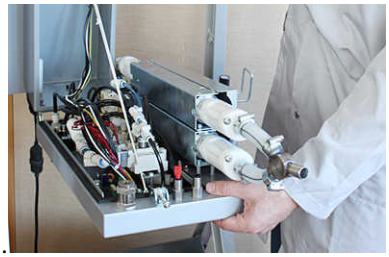
Las piezas sujetas a desgaste que se sustituyen durante el mantenimiento de la bomba de polvo PP06 están disponibles en un kit de mantenimiento (véase la lista de piezas de recambio). Este kit contiene 2 elementos de filtrado, 6 tubos de fluidización, 8 juntas tóricas (Ø 30 mm), 4 juntas tóricas (Ø 46 mm) y 4 mangueras para las válvulas de presión.

Sustitución de las válvulas de presión

Piezas de recambio necesarias: 4 mangueras para las válvulas de presión (diámetro nominal 15)

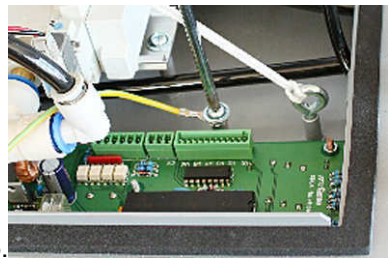
Desmontaje:

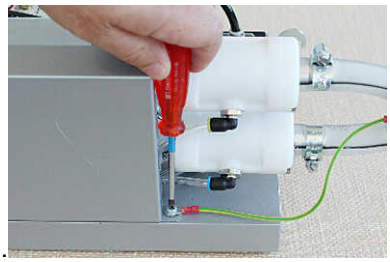
1.

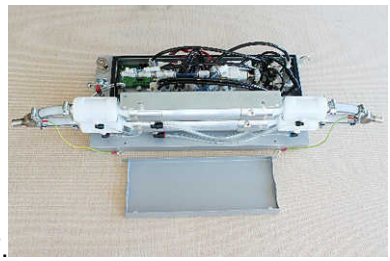
2. 

3.

4.

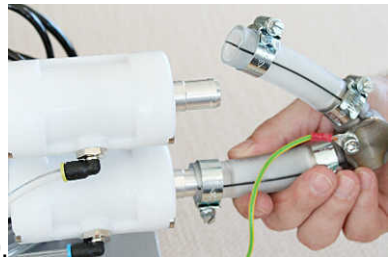
5. 

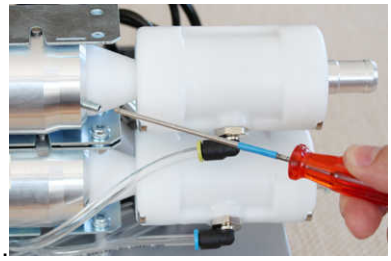
6. 

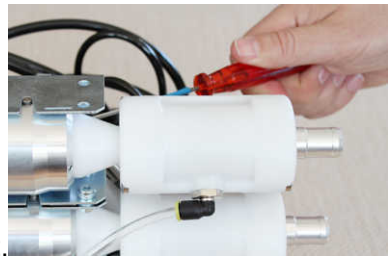
7. 

8.

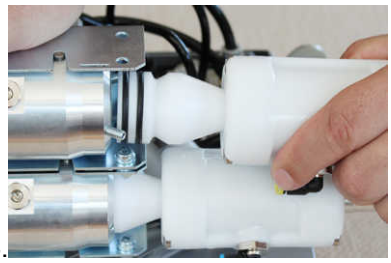
9.

10. 

11. 

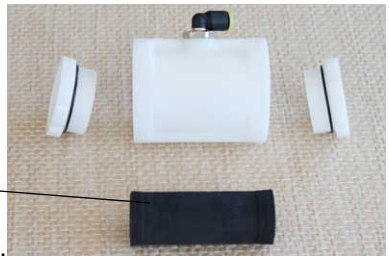
12. 

13.

14. 

15.

16.

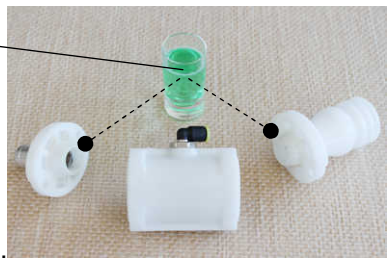
17. 

Sustituir

Montaje:

Nota:
El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje.

Agua jabonosa

1. 

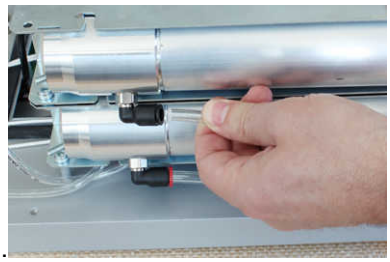
2. Centrar el manguito.

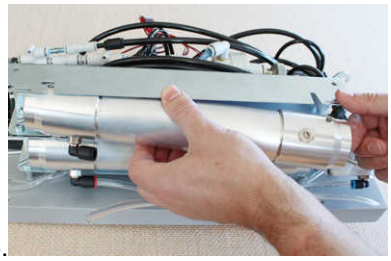
3. Apretar los tornillos uniformente en los dos lados.

Sustitución de los elementos de filtrado

Piezas de recambio necesarias: 2 elementos de filtrado / juntas tóricas, en su caso

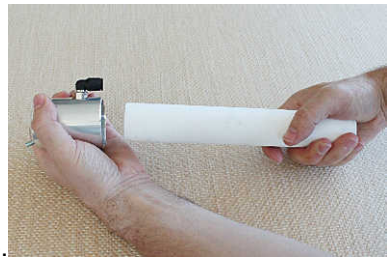
1.

2. 

3. 

4.

5.

6. 

7.

Nota:
El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje.

Solución de fallos

Generalidades

Fallo	Causas	Solución de fallos
El piloto de la unidad de control de la bomba de polvo no se ilumina.	No hay tensión de servicio	En la conexión **2.1** PIN 1 debe haber una tensión +24 V CC
	Fusible interno defectuoso	Sustituir el fusible defectuoso
	Control de la bomba defectuoso	Sustituir el control de la bomba / enviarlo a reparar
La bomba de polvo no transporta, el piloto o no parpadea.	Falta la señal de control **Conectar bombeado**	Debe haber una señal de control en la conexión **2.1** PIN 2
La bomba de polvo no transporta, el piloto o parpadea.	Si los LED de los conectores de las válvulas no se iluminan, el control de la bomba o la válvula correspondiente están defectuosos.	Sustituir el control de la bomba / enviarlo a reparar
		Sustituir la válvula defectuosa
La bomba de polvo no transporta	Ha fallado el suministro de aire comprimido o presión insuficiente	Comprobar el suministro de aire comprimido (asegurar una presión de 6-8 bar)
	Sin fluidización en el área de aspiración	Comprobar la fluidización
	Manguera de transporte obstruida	Vaciar las mangueras de polvo de una longitud de más de 6 m con aire comprimido o manualmente (**Atención:** ¡salida de polvo!)
	Manguera de aspiración obstruida	Activar el programa de limpieza en la dirección de transporte y de aspiración (**Atención:** ¡salida de polvo!)

Fallo	Causas	Solución de fallos
	La vida útil de la válvula de presión se ha acabado (defectuosa)	Cambiar la válvula de presión, comprobar el sistema neumático y sustituirlo en caso necesario
Transporte de la bomba de polvo insuficiente	La manguera de transporte o de aspiración están a punto de obstruirse	Vaciar la manguera de polvo con aire comprimido o manualmente (**Atención:** ¡salida de polvo!)
	Fugas en el lado de aspiración	Comprobar las juntas y sellar de nuevo
	Permeabilidad insuficiente de los elementos de filtrado de las cámaras de polvo	Sustituir los elementos de filtrado
	Permeabilidad insuficiente de los tubos de filtrado (elementos de protección del sistema neumático)	Sustituir los tubos de filtrado y comprobar si el sistema neumático presenta daños
	Presión de la válvula de presión ajustada incorrectamente	Ajustar la presión de la válvula de presión a 3 bar en el regulador de presión interno (instalar un manómetro en la conducción neumática)

Funciones de servicio

Vaciado de la manguera antes del inicio del transporte del polvo

Un impulso de inicio externo permite un vaciado de la manguera antes del inicio del transporte del polvo. Al finalizar la señal, la bomba se para sin ciclo de compensación final.

Diagrama de coordinación temporal - conexión Control/PLC 2.1

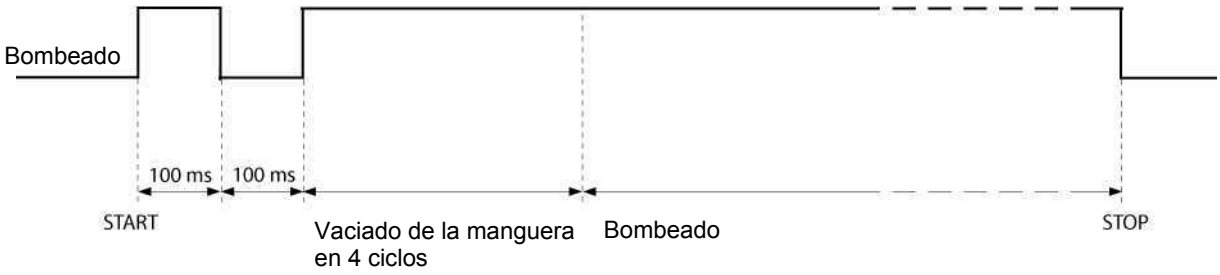
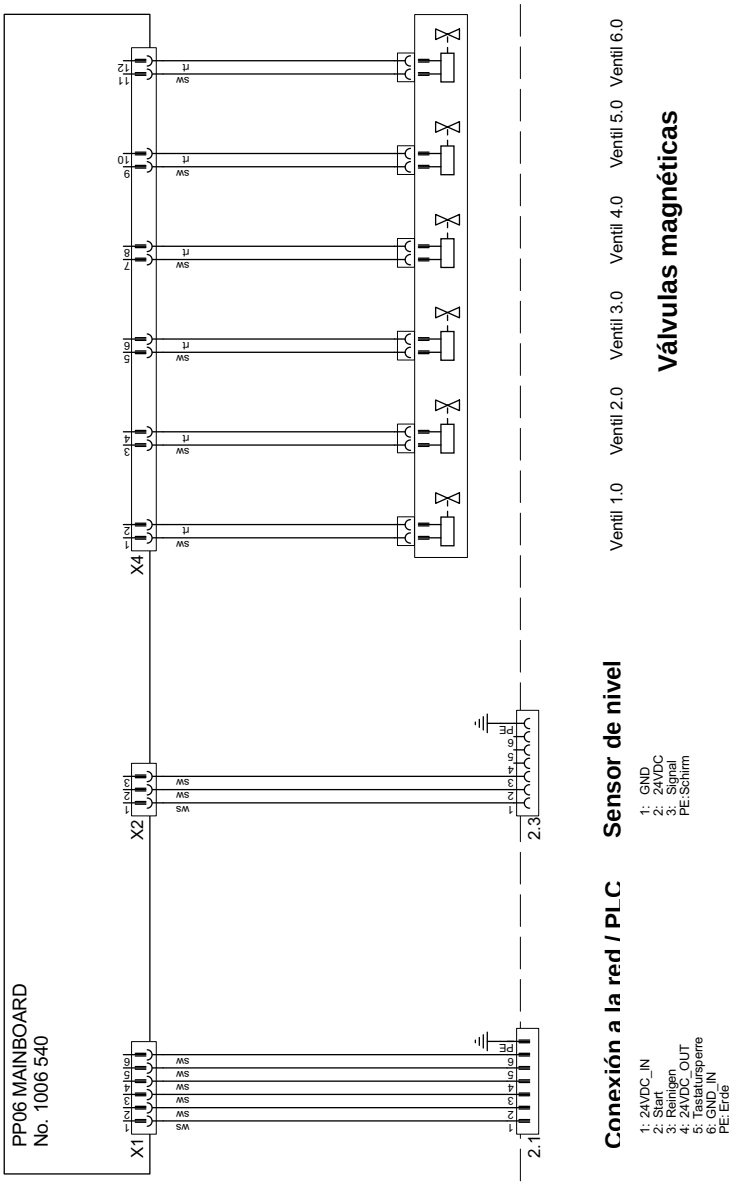


Diagrama de coordinación temporal - conexión Control/PLC 2.1

Nota:
Si después de finalizar la señal (STOP) se activa un nuevo impulso de inicio (100 ms INICIO, 100 ms STOP, después INICIO) dentro de los siguientes 90 segundos, el transporte del polvo se inicia directamente (sin vaciado de la manguera).

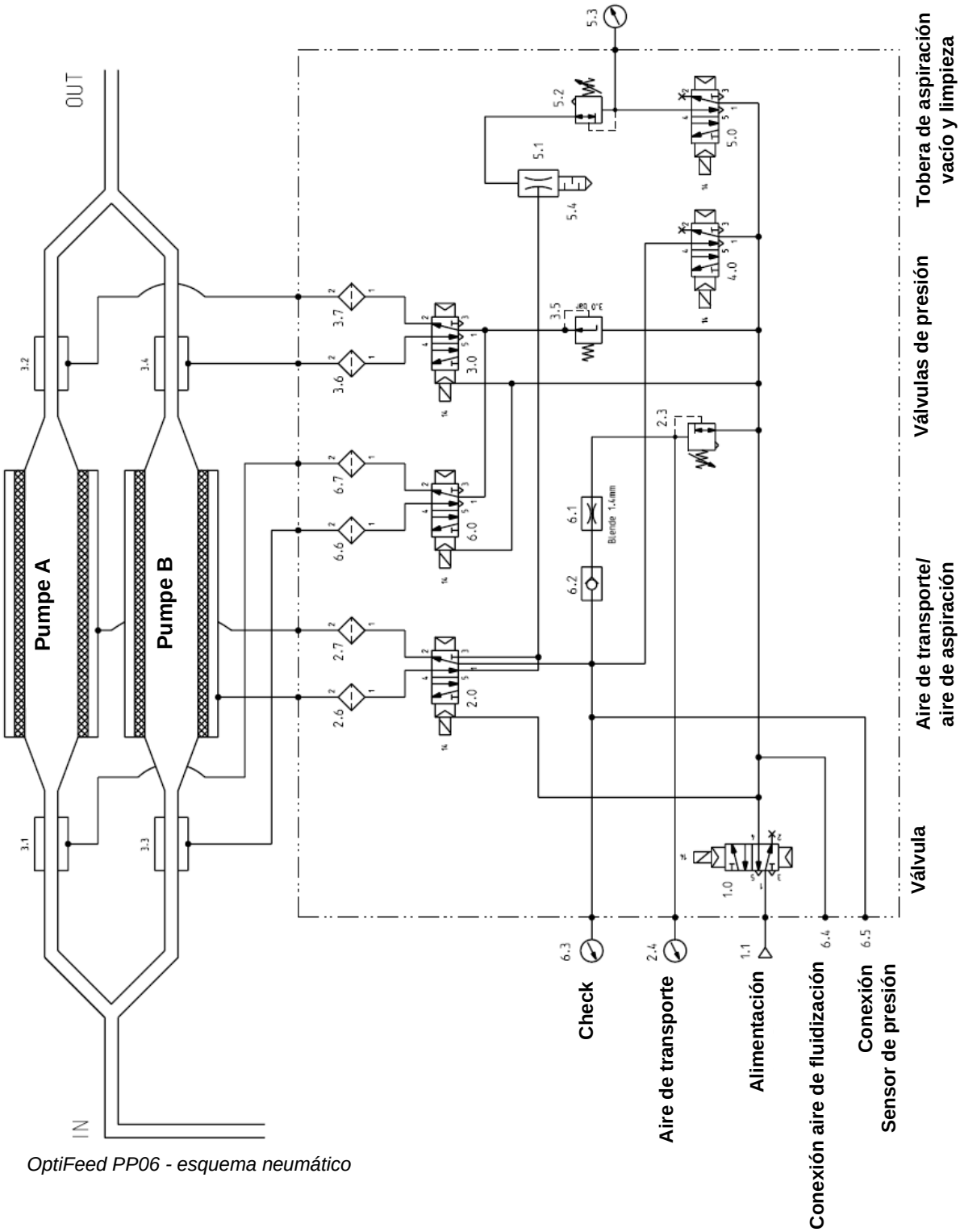
Esquemas / diagramas

OptiFeed PP06 - esquema de bloques



OptiFeed PP06 - esquema de bloques

OptiFeed PP06 - esquema neumático



OptiFeed PP06 - esquema neumático

Lista de piezas de recambio

Pedido de piezas de recambio

Al efectuar su pedido de piezas de recambio para equipos de recubrimiento, se requieren los siguientes datos:

- Modelo y número de serie de su equipo de recubrimiento por pulverización
- N.º de referencia, cantidad y descripción de cada pieza de recambio

Ejemplo:

- **Modelo** OptiFeed PP06
  número de serie 1234 5678
- **Referencia** 203 386, 1 unidad, abrazadera - Ø 18/15 mm

En los pedidos de cables y de mangueras, también debe facilitar la longitud requerida. Las referencias de material de recambio suministrado en metros lineales se encuentran siempre marcadas con un *.

Las piezas sujetas a desgaste están siempre marcadas con #.

Todas las dimensiones de las mangueras de plástico se indican con el diámetro exterior y con el diámetro interior:

Ejemplo:

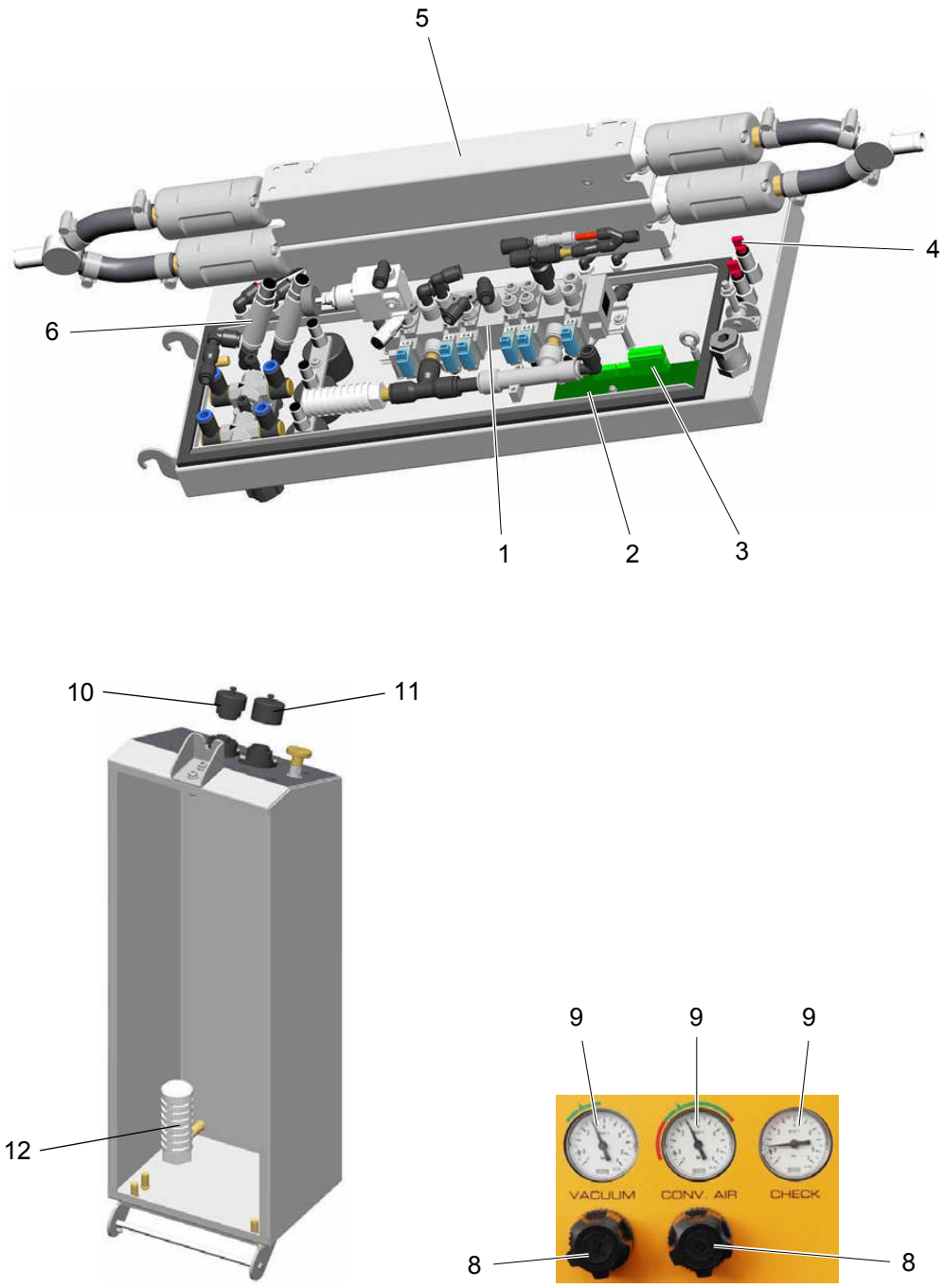
Ø 8/6 mm, 8 mm de diámetro exterior / 6 mm de diámetro interior

ATENCIÓN:
Deben utilizarse únicamente las piezas de recambio originales de Gema, ya que de esta manera se preservará la protección contra explosiones. ¡Si se producen daños por el uso de recambios no originales, la garantía quedará invalidada!

Bomba de polvo OptiFeed PP06

	Bomba de polvo OptiFeed PP06 - completa, con juego de componentes, sin manguera polvo	1006 245
	Bomba de polvo OptiFeed PP06-E - completa, con juego de componentes, sin manguera polvo	1007 680
1	Grupo neumático - completo (ver la lista de piezas de recambio correspondiente)	
2	Tabla de válvulas - completa (sin las ref. 2.1, 2.2, 2.3)	1006 540
2.1	Casquillo distanciador - Ø 3,1/6x7,5 mm	1006 987
2.2	Tuerca de seguridad - M3-	262 498
2.3	Arandela - Ø 3,2/7x0,5 mm	201 944
3	Cable de conexión para válvulas	1006 967
4	Caperuza - Ø 8 mm	238 023
5	Cámara de polvo - véase la lista de piezas de recambio correspondiente	
6	Cartucho de filtros completo - Ø 8a-Ø 8i	1006 670
7	Cartucho de filtros completo - Ø 8a-Ø 6i (no se muestra en la ilustración)	1006 669
8	Regulador de presión - G1/8", 0,5-8 bar	1006 241
9	Manómetro - 1/8a -1 ... +9 bar	1005 827
10	Capuchón protector para la toma del dispositivo	206 474
11	Capuchón protector para el conector del dispositivo	206 458
12	Silenciador - 1/2"a	1006 969
	Cable de conexión - L=5 m (no se muestra en la ilustración)	1003 651
	Cable de conexión - L=30 m (no se muestra en la ilustración)	1004 112
	Cable de conexión del sensor de nivel LM02 - L=6 m (no se muestra)	1003 229

Bomba de polvo OptiFeed PP06

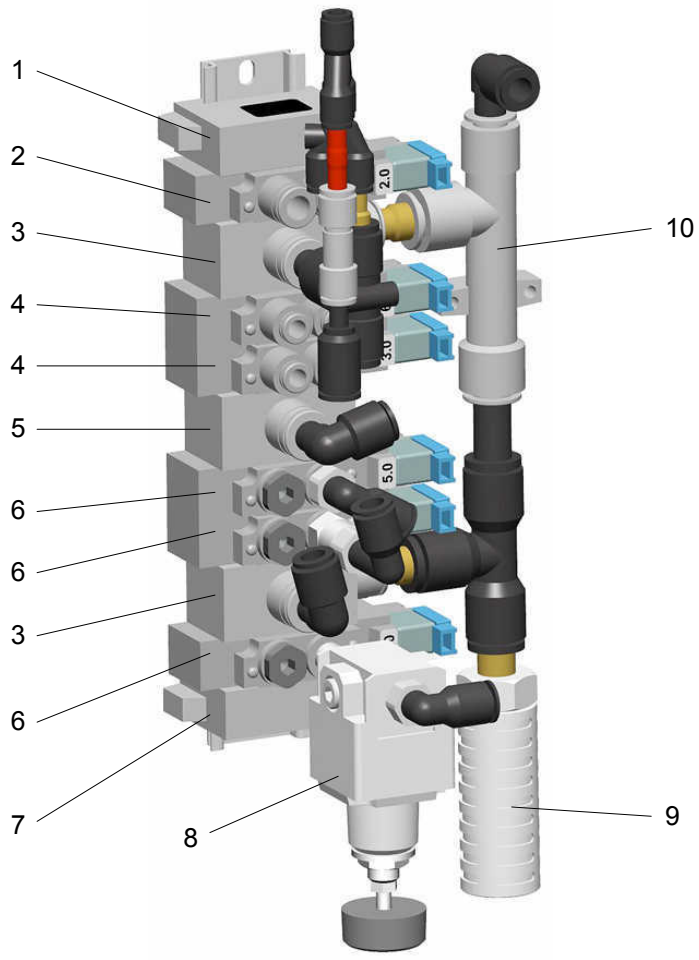


Bomba de polvo OptiFeed PP06

Bomba de polvo OptiFeed PP06 - grupo neumático

1	Placa final	1006 239
2	Electroválvula	1006 237
3	Estación de alimentación	1006 234
4	Electroválvula	1006 236
5	Estación adicional	1006 235
6	Electroválvula	1006 238
7	Placa final	1006 240
8	Regulador de presión de precisión - 1/8i, 0,5-8 bar	1006 986
9	Silenciador - Ø 12 mm	1006 707
10	Bomba de vacío	1006 242

Bomba de polvo OptiFeed PP06 - grupo neumático



Bomba de polvo OptiFeed PP06 - grupo neumático

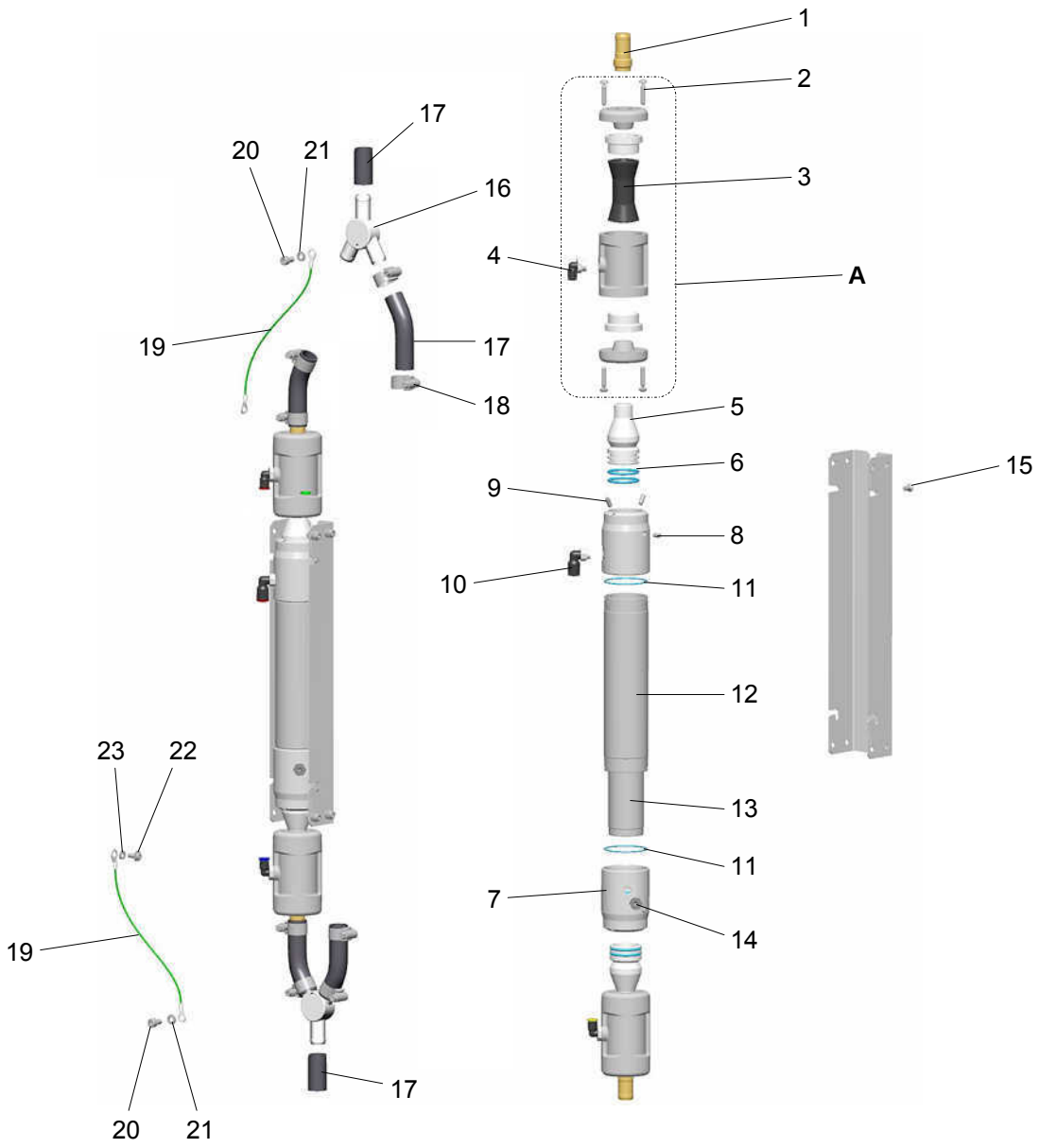
Bomba de polvo OptiFeed PP06 - cámara de polvo

A	Válvula prensadora - NW15 mm	1006 255
1	Conexión de manguera - ID15	1003 301#
1.1	Conexión de manguera - ID15 (para esmalte)	1006 591#
2	Tornillo PT - 50x25 mm	1003 558
3	Manguito - NW15 mm	1006 256#
4	Ángulo de atornillado - 1/4a-Ø 6 mm	265 691
5	Boquilla de conexión	1006 495
5.1	Boquilla de conexión (para esmalte)	1006 493
6	Junta tórica - Ø 30x3 mm	1003 533#
7	Conexión cónica	1006 494
7.1	Conexión cónica (para esmalte)	1006 492
8	Pasador cilíndrico - Ø 5 h8x8 mm	1006 717
9	Espiga roscada con hexágono interno - M5x10 mm	1006 498
10	Ángulo de atornillado - 1/8a- Ø 8 mm	251 372
11	Junta tórica - Ø 46x1,5 mm	1006 279#
12	Tubo de revestimiento	1006 251
13	Elemento filtrante - 40/30 mm	1006 252#
14	Tapón de cierre - 1/8a	263 826
15	Tornillo liso fresado - M5x10 mm	214 671
16	Pieza en Y	1006 962
17	Manguera polvo - Ø 16/23 mm	1010 040*#
18	Brida para manguera 17 - 25 mm	223 085
19	Cable de toma de tierra - completo	1006 990
20	Tornillo cilíndrico con hexágono interior - M6x10 mm	216 399
21	Arandela dentada - tipo A - M6	216 054
22	Tornillo alomado - M5x12 mm	239 941
23	Arandela dentada tipo A - M5	231 045
	Kit de mantenimiento para bomba de polvo PP06 (no se muestra)	1006 267

***** Especificar la longitud

Pieza sujeta a desgaste

Bomba de polvo OptiFeed PP06 - cámara de polvo



Bomba de polvo OptiFeed PP06 - cámara de polvo